

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN UBI JALAR
DALAM LARUTAN EKSTRAK KALSIMUM KULIT TELUR
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KERIPIK UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*)**

SKRIPSI



OLEH :

ALVIAN KISIMA

NRP 6103014063

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019**

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN UBI JALAR
DALAM LARUTAN EKSTRAK KALSIUM KULIT TELUR
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KERIPIK UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
ALVIAN KISIMA
6103014063

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Alvian Kisima
NRP : 6103014063

Menyetujui Skripsi saya:

Judul: Pengaruh Lama Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Ekstrak Kalsium Kulit Telur Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Keripik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*),
untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik dengan batasan sesuai Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2019

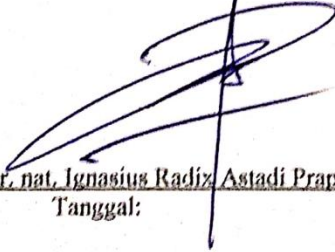


Alvian Kisima

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Lama Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Ekstrak Kalsium Kulit Telur Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Keripik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)”, yang ditulis oleh Alvian Kisima (6103014063), telah diujikan pada tanggal 10 Januari 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP, M.P.
Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,

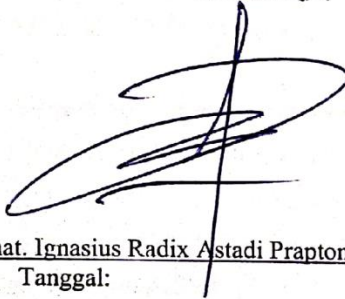


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Lama Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Ekstrak Kalsium Kulit Telur Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Keripik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)”, yang diajukan oleh Alvian Kisima (6103014063), telah diujikan pada tanggal 10 Januari 2019 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

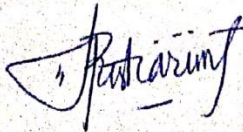
Dosen Pembimbing I,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati. S.TP, M.P.

Tanggal:

Dosen Pembimbing II,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Lama Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Ekstrak
Kalsium Kulit Telur Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik
Keripik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*).**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya merupakan *plagiarism*, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 Tahun 2015).

Surabaya, Januari 2019



Alvian Kisima

Alvian Kisima, NRP 6103014063. **“Pengaruh Lama Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Ekstrak Kalsium Kulit Telur Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Keripik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*)”**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP, M.P.
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

ABSTRAK

Keripik ubi jalar merupakan cemilan yang digemari oleh masyarakat. Produk ini disukai karena teksturnya yang renyah, sehingga kerenyahan dari produk ini perlu dijaga. Salah satu cara mempertahankan kerenyahan keripik adalah dengan menambahkan kalsium. Kalsium yang ditambahkan akan bereaksi dengan pektin yang terdapat dalam ubi jalar dan membentuk kalsium pektat. Kalsium yang digunakan berupa CaCl_2 berbentuk serbuk putih yang berasal dari hasil ekstraksi kulit telur menggunakan asam klorida (HCl). Konsentrasi CaCl_2 untuk perendaman yang digunakan adalah 0,5%. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama perendaman ubi jalar dalam larutan ekstrak kalsium kulit telur terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik keripik ubi jalar. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu lama perendaman dengan enam taraf perlakuan: 5; 10; 15; 20; 25; 30 (menit). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Parameter yang diuji adalah kadar abu, kadar air, tekstur, organoleptik dan kemurnian CaCl_2 hasil ekstraksi. Data dianalisis statistik dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$, jika terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*). Peningkatan waktu perendaman menghasilkan kadar air, kadar abu, kekerasan, kerenyahan, kesukaan terhadap tekstur dan kesukaan terhadap *aftertaste* yang berbeda nyata. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah perendaman dengan waktu 15 menit. Keripik pada perlakuan tersebut memiliki kadar air sebesar 4,18%, kadar abu 2,13%, kekerasan 477 gf, kerenyahan 1,4457, skor tekstur 3,47 dan skor *aftertaste* 4,22.

Kata kunci: keripik, ubi jalar, pektin, kalsium klorida

Alvian Kisima, NRP 6103014063. **“The Effect of Soaking Sweet Potato in Solution of Eggshell Calcium Extract on Physicochemical and Organoleptic of Sweet Potato Chips (*Ipomoea batatas* L.)”**

Advisory Committee:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP, M.P.
2. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

ABSTRACT

Sweet potato chips are a popular snack in the community. This product is preferred because of its crispy texture, so the crispness of this product needs to be maintained. One way to maintain the crispness of chips is to add calcium. The added calcium will react with the pectin present in the sweet potato and form calcium pectate. Calcium used in the form of CaCl_2 shaped white powder derived from the extraction of eggshells using hydrochloric acid (HCl). The concentration of CaCl_2 used for soaking is 0,5%. The purpose of this research is to determine the effect of soaking time of sweet potato in eggshell calcium extract on physicochemical and organoleptic properties of sweet potato chips. The design of the study is a randomized block design (RAK) with one factor that is time of soaking, which consist of six standard of treatment: 5; 10; 15; 20; 25; 30 (minute). Each treatment repeated four times. The parameter to be tested are ash content, water content, texture, organoleptic and purity of CaCl_2 extract. Data analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$, if there is a real difference will be followed by a different test real distance Duncan (Duncan's Multiple Range Test). Increased soaking time results in water content, ash content, hardness, crispness, preference for texture and preference for aftertaste that is significantly different. The best treatment based on organoleptic test is soaking in 15 minutes. Chips with that treatment had water content of 4.18%, ash content of 2.13%, hardness of 477 gf, crispness of 1.4457, texture score of 3.47 and aftertaste score of 4.22.

Keyword: chips, sweet potato, pectin, calcium chloride

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Lama Perendaman Ubi Jalar dalam Larutan Ekstrak Kalsium Kulit Telur Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Keripik Ubi Jalar”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada segala pihak yang terlibat yaitu:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP, M.P. dan Dr. Ir. Susana Ristiarini, M. Si. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ubi Jalar	5
2.1.1. Jenis-jenis Ubi Jalar	5
2.1.2. Komposisi Gizi Ubi Jalar	7
2.2. Keripik.....	8
2.3. Pektin.....	9
2.4. Kalsium Klorida.....	11
2.5. Hipotesa	12
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	13
3.1. Bahan Penelitian.....	13
3.2. Alat Penelitian.....	13
3.2.1. Alat untuk Proses Pembuatan Keripik Ubi Jalar Putih.....	13
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	13
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.4. Rancangan Penelitian	14
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.6. Metode Penelitian.....	15
3.6.1. Pembuatan Keripik Ubi Jalar Putih	15
3.7. Metode Analisa	18

3.7.1. Analisa Kemurnian CaCl_2 dengan Spektrofotometri (Rahayu dkk, 2007, dengan modifikasi).....	18
3.7.2. Analisa Kadar Air Metode Termogravimetri (Sudarmadji, 2010).....	18
3.7.3. Analisa Kadar Abu Metode Termogravimetri (AOAC, 2005).....	19
3.7.4. Analisa Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i> (Rosanna dkk, 2015, dengan modifikasi).....	19
3.7.5. Uji Organoleptik.....	21
BAB IV. PEMBAHASAN	22
4.1. Kemurnian CaCl_2 dengan Metode Spektrofotometri.....	22
4.2. Kadar Air Keripik Ubi Jalar.....	23
4.3. Kadar Abu Keripik Ubi Jalar	25
4.4. Uji Tekstur Keripik Ubi Jalar Menggunakan <i>Texture Analyzer</i> 26	
4.4.1. Kekerasan	27
4.4.2. Kerenyahan	28
4.5. Evaluasi Sensoris	29
4.5.1. Tekstur.....	29
4.5.2. Rasa	31
4.5.3. <i>Aftertaste</i>	32
4.6. Perlakuan Terbaik	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ubi Jalar Putih.....	6
Gambar 2.2. Mekanisme Pembentukan <i>Egg-box</i>	10
Gambar 2.3. Reaksi Pembentukan Kalsium Pektat	12
Gambar 3.1. Proses Pembuatan Larutan CaCl_2 Hasil Ekstraksi Kulit Telur	15
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pengolahan Keripik Ubi Jalar Putih dengan Perendaman dalam Larutan CaCl_2 Hasil Ekstraksi Kulit Telur	16
Gambar 3.3. Contoh Grafik Hasil Pengujian Kerenyahan Keripik <i>Tortilla</i> Menggunakan Tekstur Analyzer	21
Gambar 4.1. Kadar Air Keripik Ubi Jalar	24
Gambar 4.2. Kadar Abu Keripik Ubi Jalar	26
Gambar 4.3. Nilai Kekerasan Keripik Ubi Jalar	28
Gambar 4.4. Nilai Kerenyahan Keripik Ubi Jalar	29
Gambar 4.5. Grafik Skor Tekstur Keripik Ubi Jalar	30
Gambar 4.6. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Rasa	31
Gambar 4.7. Grafik Skor <i>Aftertaste</i> Keripik Ubi Jalar	32
Gambar 4.8. <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Sifat Organoleptik.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi dari Jenis-Jenis Ubi Jalar	8
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Lama Perendaman Ubi Jalar Putih	14
Tabel 4.1. Tabel Luas Area Perlakuan Terbaik Keripik Ubi Jalar.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. SPESIFIKASI BAHAN BAKU	41
Lampiran A.1. Spesifikasi Ubi Jalar	41
Lampiran A.2. Spesifikasi $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (MERCK).....	41
B. KEMURNIAN CaCl_2 HASIL EKSTRAKSI KULIT TELUR	42
Lampiran B.1. Pengujian Absorbansi CaCl_2 pada Berbagai λ	42
Lampiran B.2. Rata-rata Absorbansi $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	42
Lampiran B.3. Kurva Standar $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	42
Lampiran B.4. Pengukuran Absorbansi CaCl_2 Kulit Telur	43
Lampiran B.5. Pengukuran Kemurnian CaCl_2 Kulit Telur	43
C. KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK	44
D. DATA HASIL PENGUJIAN SIFAT FISIKOKIMIA KERIPIK UBI	
JALAR	48
Lampiran D.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air Keripik Ubi Jalar ..	48
Lampiran D.1.1. Uji ANOVA Kadar Air Keripik Ubi Jalar	48
Lampiran D.1.2. Uji DMRT Kadar Air Keripik Ubi Jalar	49
Lampiran D.2. Data Hasil Pengujian Kadar Abu Keripik Ubi	
Jalar	49
Lampiran D.2.1. Uji ANOVA Kadar Abu Keripik Ubi Jalar	50
Lampiran D.2.2. Uji DMRT Kadar Abu Keripik Ubi Jalar.....	50
Lampiran D.3. Data Hasil Pengujian Kekerasan Keripik Ubi	
Jalar	51
Lampiran D.3.1. Uji ANOVA Kekerasan Keripik Ubi Jalar.....	51
Lampiran D.3.2. Uji DMRT Kekerasan Keripik Ubi Jalar	52
Lampiran D.4. Data Hasil Pengujian Kerenyahan Keripik	
Ubi Jalar.....	52

Lampiran D.4.1. Uji ANOVA Kerenyahan Keripik Ubi Jalar	53
Lampiran D.4.2. Uji DMRT Kerenyahan Keripik Ubi Jalar	54
Lampiran D.5. Grafik Pengujian Kekerasan dan Kerenyahan Keripik Ubi Jalar	54
Lampiran E. DATA HASIL PENGUJIAN ORGANOLEPTIK KERIPIK UBI JALAR	67
Lampiran E.1. Hasil Pengujian Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter Tekstur.....	67
Lampiran E.1.1. Uji ANOVA Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter Tekstur.....	69
Lampiran E.1.2. Uji DMRT Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter Tekstur.....	70
Lampiran E.2. Hasil Pengujian Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter Rasa.....	71
Lampiran E.2.1. Uji DMRT Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter Rasa.....	73
Lampiran E.3. Hasil Pengujian Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter <i>Aftertaste</i>	74
Lampiran E.3.1. Uji ANOVA Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter <i>Aftertaste</i>	76
Lampiran E.3.2. Uji DMRT Organoleptik Keripik Ubi Jalar Parameter <i>Aftertaste</i>	77